

¿POR QUÉ EL ESTUDIO DEL LENGUAJE ES FUNDAMENTAL PARA LA COGNICIÓN?

Why the study of language is essential for cognition?

JONATHAN ARTURO VIVAS HERRERA*
Colegio Virtual Iberoamericano/Ecuador
jvivas_pegasus@hotmail.com

Resumen

El estudio del lenguaje tiene un campo específico que, durante mucho tiempo, antes de la segunda mitad del siglo XX no había presentado mayor interés en relación a la cognición. Desde que se piensa al hombre como el único ser con la capacidad para hacer uso de la lengua, se han realizado descubrimientos de variada índole sobre lo específicamente lingüístico, de igual manera surge (a-posteriori) interés por el estudio de la cognición de forma paralela para complementar investigaciones respecto al lenguaje. En este artículo se presenta un análisis casi preciso sobre la incidencia del lenguaje en la cognición y, la implicación de ambos en la educación. Sobre el lenguaje hay muchas investigaciones como de la cognición, pero se han tratado por separado antes del siglo mencionado; en la actualidad diversos estudios confirman que ambos elementos no pueden tratarse por separado porque conforman parte de un todo, del cerebro. En éste hay procesos específicos, actividad que se muestra desde el contenido lingüístico para el procesamiento de la información. Concretamente se estudia el lenguaje como elemento constitutivo de la cognición para afianzar el conocimiento, esto sólo puede evidenciarse desde lo práctico, en el desarrollo evolutivo del ser humano. En este artículo los aportes de la neurociencia no pasan desapercibidos, antes bien se toman como recurso argumentativo para fortalecer las reflexiones que se irán desarrollando y es que los resultados de recientes investigaciones hacen posible develar pocos de los muchos misterios que esconde el cerebro afines al procesamiento de la información; enfatizando 'el cómo se conoce', se almacenan datos, y pueden volver a ser utilizados. ¿Acaso se conoce porque se puede acceder a mayor cantidad de información a través de los sentidos o porque se sabe dar razón de la información sensorial que se posee y se ha almacenado discriminadamente en el cerebro?

Palabras claves

Lenguaje, cognición, ambiente, educación, procesos.

Forma sugerida de citar:

Vivas Herrera, Jonathan Arturo (2016). ¿Por qué el estudio del lenguaje es fundamental para la cognición? *Sophia, colección de Filosofía de la Educación*, 20(1), pp. 65-84.

* Maestrante en Orientación y educación familiar. Licenciado en Filosofía y Pedagogía, Vicerrector y Docente del Colegio Virtual Iberoamericano. Publicaciones en la Revista Sophia de la Universidad Politécnica Salesiana.

Abstract

The study of language has a specific field for a long time, before the second half of the twentieth century had not made greater interest in relation to cognition. Since it is thought the man as the only being with the ability to use language, there have been discoveries of various kinds about what specifically linguistic, likewise arises (a-posteriori) interest in the study of cognition so parallel investigations to complement the language. In this paper an almost precise analysis on the impact of language in cognition and involvement both in education is presented. About language there are many investigations and cognition, but have been treated separately before mentioned century; now several studies confirm that both elements can not be treated separately because they form part of a whole brain. In this there are specific processes, activity displayed from the linguistic content for information processing. Specifically, the language is studied as a constitutive element of cognition to strengthen knowledge, this may only become evident from the practical, in the evolutionary development of the human being. In this paper the contributions of neuroscience do not go unnoticed, rather taken as argumentative resource to strengthen the reflections that will be developed and the results of recent research make it possible to reveal a few of the many mysteries that hides the related brain processing of the information; emphasizing 'how is called' data is stored and can be reused. Did you know that you can access as much information through the senses or because it is known to account for sensory information held and discriminately has been stored in the brain?

Keywords

Language, cognition, environment, education, processes.



Introducción

La gran interrogante del problema acerca del lenguaje y la cognición no es reciente. Hay diversos autores que han estudiado el lenguaje y su particular vínculo con la cognición, por ello es admisible reflexionar la pregunta acerca del ¿por qué el estudio del lenguaje es fundamental para la cognición? Interrogante que quedaría resuelta por la adquisición de conocimientos. Este tema no es ajeno a la educación porque incide directamente sobre el aprendizaje y las formas de enseñanza, en la que se establece una correspondencia entre un emisor y un receptor, hay comunicación donde ambos sujetos son activos, poseen un cerebro funcional.

Saber que el lenguaje es fundamental para la cognición es muy importante porque el hombre es un ser de comunicación, se desenvuelve en un medio social específico; siguiendo esa línea reflexiva impera la necesidad de saber cómo conoce, toda vez que se comprenda el rol que cumple el lenguaje en aquel 'cómo'. Respectivamente se plantea el sentido del lenguaje desde 'ese' fundamental que genera controversia, sin embargo, se busca aclarar las polémicas que presenta, por ello este análisis se enlaza con resultados de investigaciones en neurociencias.

En pleno siglo XXI sigue siendo actual el problema del lenguaje, más que nada la dependencia con el cerebro. Conocer el desarrollo del ser humano a nivel cognitivo a medida que va evolucionando: niñez, adolescencia, juventud, adultez y vejez; en cada uno de esos estadios la estruc-

turación del pensamiento es distinta, hay intereses varios como juguetes, estudio, profesionalización, artes, ciencias exactas, etc.; cada persona es distinta no sólo físicamente, sino también en su forma de pensar, pero su cognición no se forma por sí sola lanzada a la suerte por la interacción del hombre en su entorno, mismo del que absorbe, mediante el lenguaje, nuevos conocimientos.

El desarrollo de este artículo demuestra que aún falta mucho por investigar, ya que el lenguaje en concordancia con la cognición apenas es la parte de un todo. El cerebro sigue siendo un misterio que poco a poco se va esclareciendo; de ahí que el objetivo planteado sea demostrar las razones por las que el lenguaje es fundamental para la cognición en los diversos ámbitos en que se desenvuelve el individuo. Este análisis se realiza con fundamento en reflexiones de carácter filosófico, neurocientífico, psicolingüístico y educativo.

Se piensa que los niños poseen potencialidades cognitivas para extraer conocimientos de su entorno, el mismo que es enriquecido de elementos, la realidad es abstraída, de este modo aparecen más oportunidades que van a facilitar el fortalecimiento de la estructura cognitiva del niño; elementos que posteriormente se conciben como saberes que se pueden aplicar frente a determinadas situaciones. Se explica que un individuo ha aprendido cuando sabe dar razones de lo que conoce. Luego es comprensible que “las condiciones en que los niños aprenden a hablar calcularía la información que les proporcionan sus entornos lingüísticos y, por tanto, el grado de pobreza de estímulos que tolera el proceso de aprendizaje lingüístico” (Fodor, 2000, pp. 11-12).

Este artículo se encuentra dividido en tres secciones: en la primera se hace un análisis de lo que se conoce sobre el lenguaje, aquellos estudios que han evidenciado de forma general la relación del lenguaje con el pensamiento, exponiendo algunos trabajos de autores específicos que aclaran el problema del lenguaje unido a la cognición. En el segundo tema se exponen reflexiones sobre la incidencia del lenguaje en la cognición, enfatizando la intervención que el lenguaje realiza a nivel cognitivo a lo largo del desarrollo evolutivo del ser humano y defendiendo la indisolubilidad de ambos componentes para el conocer. Por último, y no menos importante, se defiende la aplicación de las reflexiones expuestas en este artículo, siendo el lugar propicio la educación porque allí es donde mejor se evidencia la ejecución del lenguaje en relación a la cognición; a medida que un individuo se desenvuelve en un medio educativo va ampliando su conocimiento, tanto por la traducción o abstracción que hace de lo que percibe como por la organización cognitiva que sucede en el cerebro.

El lenguaje (ese) conocido

Para el desarrollo de este apartado es importante aceptar que “gracias a su cerebro y aparato fonador, el hombre es el único ser exclusivo que en la larga cadena de la historia humana ha logrado –allá desde nuestros antepasados– pasar del gruñido al habla” (Guerrero Jiménez, 2013, p. 357), esto lo lleva a diferenciarse de las demás especies porque ha alcanzado un mayor grado de adaptación a diversos contextos y tiempos específicos, desde donde se entiende la existencia de lenguas muy diversas, incluso en un mismo territorio.

Con el fin de especificar más esta cuestión se pone en evidencia que el lenguaje ha sido motivo de investigaciones de variada índole sobre su manifestación a lo largo de la historia, sin embargo, se ha evidenciado un mayor interés por el estudio del lenguaje desde la mitad del siglo XX, como ha quedado demostrado en los trabajos de Chomsky (1974), quien posteriormente logró asir muchas de las investigaciones precedentes en el campo de la lingüística. El aporte que despertó el interés de Chomsky está relacionado con las investigaciones de Saussure, quien considera el lenguaje como “una facultad específica del ser humano, convirtiéndose en una propiedad única de dicha especie” (Saussure, 1973, p. 36).

Las orientaciones que se presentan a continuación sobre el lenguaje y sus antecedentes previos al estudio de su vinculación con la cognición no están en conflicto recíprocamente, pues en realidad se apoyan todas entre sí. Entonces, se puede considerar, al igual que Chomsky (1977), que las investigaciones sobre el lenguaje humano se han realizado a partir de diversos puntos de vista como el biológico, psicológico, genético y, muchos otros aspectos, entre ellos, el desarrollo técnico, la sociolingüística, la cultura, la lingüística, etc. Cada posición lingüística que se presenta en este artículo tiende a esclarecer el camino que enlaza el lenguaje con la cognición, siempre y cuando, se proceda a la luz de lo que genera interés y cada campo de investigación proveerá consideraciones generales y específicas sobre el estudio del lenguaje. Es necesario añadir enfoques puntuales para lograr el nexo entre el lenguaje y la cognición, ya que no todos los estudios se orientan al mismo fin.

Se afirma con fuerte convicción que “cada época o civilización [...], responde de diferente manera y considera el lenguaje en función de los moldes que la constituyen” (Kristeva, 1988, p. 7), de ahí que los seres humanos estén obligados a tener pleno dominio del uso de su propia lengua. Esto se comprueba desde la relación entre los moldes y el conocimiento; es decir, la Edad Antigua hasta el siglo VI, presentaba una visión cosmológica por lo que el lenguaje quedaba enmarcado en esta concepción. En cada época el lenguaje ha queda supeditado a una visión gnoseo-

lógica: cosmos, Dios, hombre. Para concretar esta hipótesis es necesario entender dos posturas metodológicas en la diferenciación de la lengua:

En sentido diacrónico la lengua es un sistema lingüístico representado por el conjunto de todos sus dialectos utilizados en las diferentes épocas de su historia; desde lo sincrónico, se presenta como un sistema lingüístico representado por el conjunto de todos los dialectos utilizados en un momento dado en una misma comunidad lingüística (Álvarez González, 2006, pp. 57-58).

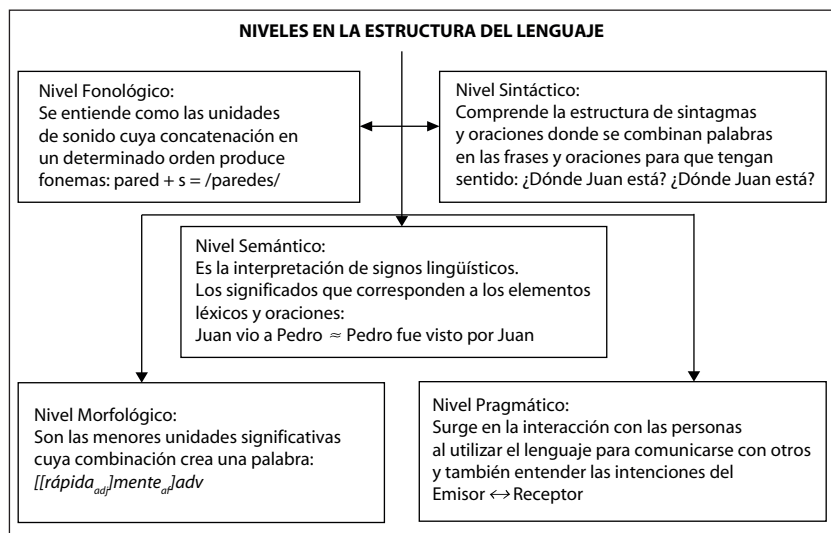
Desde la reflexión de Álvarez González (2006) queda evidenciado que el cerebro es un sistema que se desarrolla con base en contenidos o conocimientos bien estructurados como un mapa de reconocimiento de saberes que yacen en la memoria, así mismo aparece símil a un gran procesador de información que automáticamente puede hacer el trabajo de seleccionar información adecuada, lo que es y no es útil. Fuente que será recuperada y de la cual se da razón, aquello se denomina conocimiento. Los diferentes ‘enfoques conexionistas del lenguaje’¹ colocan al ser humano como poseedor de un ‘potente sistema de cómputo’ (Wilson & Keil, 2002, p. 91) que cumple varios propósitos, siendo capaz de abstraer de su entorno la información necesaria para conocer. La realidad se transfiere a lenguaje en dicho sistema. Es importante el papel que cumplen los sentidos pues el buen funcionamiento de este sistema depende en gran medida de la percepción que devenga del entorno. Hay una discriminación mediante los estímulos percibidos para que esa información se vuelva conocimiento.

A partir de las investigaciones de Turing (1950), se piensa en la capacidad de una máquina para reconocer la validez de una deducción sólo si, las condiciones suficientes para que preserve la verdad, son sintácticas (Vivas Herrera, 2014, p. 19). De este modo, al plantearse la posible admisión de un mecanismo, como los teóricos de la Nueva Sintaxis, la explicación dada por Turing es válida sobre la naturaleza de la computación utilizada en una psicología cognitiva del pensamiento; en consecuencia se deberá asumir que “los propios pensamientos tienen una estructura sintáctica” (Viader & Arnau, 1993, p. 72). El término estructura, en el campo lingüístico, remite a algo más allá de la comprensión estructuralista, con certeza se ratifica su adherencia a la neurociencia. La actividad del esquema cerebral. Lo interno (*cognición*) y externo (*realidad que se traduce a lenguaje*), no pueden comprenderse por separado sino en relación.

Organizar correctamente el pensamiento dependerá de la estructuración que se haga del lenguaje, siendo prioridad saber que el lenguaje se compone de un léxico y unos mecanismos combinatorios que sobrellevan ciertos niveles propios del lenguaje, consecuentemente “los mecanismos combinatorios forman el conjunto de reglas y principios que nos

permiten enlazar las palabras en secuencias bien formadas y pronunciar e interpretar tales secuencias” (Wilson & Keil, 2002, p. 92); luego, siendo un mecanismo, se pone de manifiesto los niveles en la estructura del lenguaje y, a nivel cognitivo, hace posible que los conocimientos también se distribuyan de acuerdo a una estructura, para ello se presenta niveles:

Figura 1
Niveles en la estructura del lenguaje



Fuente: Ha sido elaborada a partir de la búsqueda de los significados de estos términos, más las consideraciones que Wilson & Keil (2002, p. 93), han realizado sobre el lenguaje.

Elaboración: Jonathan A. Vivas Herrera

En el desarrollo posterior de este artículo se tomarán en cuenta etapas desde las que se puede considerar la puesta en práctica de los niveles expuestos, es decir, el momento en que el hablante es consciente de que, el lenguaje del cual hace uso, posee una estructura.

Las ideas presentadas se corroboran mediante resultados de estudios realizados por Chierchia (2002), quien comprueba que “un estudiante de enseñanza secundaria es capaz de comprender en torno a 45 000 palabras de un vocabulario de 88 500 palabras distintas” (Wilson & Keil, 2002, p. 89) conforme a esto se deduce que un individuo desde el momento en que comienza a hablar hasta la edad de dieciocho años, está en la obligación de aprender una palabra a un ritmo aproximado de una hora y media de vigilia, tal como expone Chierchia (2002).

Este aprendizaje se da por asociación, el lenguaje no es producido aisladamente del entorno, antes bien, se pone en práctica la morfología y fonética (Wilson & Keil, 2002, p. 93) que simultáneamente trasladan la realidad a

través de los sentidos para que este ‘sistema de cómputo’ pueda discriminar la información que se percibe y así la pueda procesar para convertirla en conocimiento. Lo que se transfiere a la memoria es conocimiento porque puede usarse nuevamente, similar al acceso a una caja de herramientas donde una tarea específica implica hacer uso de uno o más instrumentos; se añade la extensión del espacio físico a través de la cognición.

El ser humano aparece en un contexto específico y éste, le provee estímulos (cosas, elementos, componentes) para aprender, así “puede ver y nombrar miles de categorías de objetos y acciones distintas, por lo que es poco probable que cada categoría sea representada en un área distinta del cerebro” (Huth et al., 2012, p. 1210), justo aquí aparece un nuevo aporte donde es trivial pensar que los hemisferios cerebrales estén divididos cuando de la adquisición del lenguaje se trata, sin embargo, no se pueden rechazar los aportes que se consideran la antesala de los descubrimientos actuales en el campo de la neurociencia. Desde allí es interesante lo que se defiende a continuación sobre la manera en que el lenguaje irrumpe en la cognición, pues hay una indisolubilidad entre ambos para la adquisición del conocimiento.

Incidencia del lenguaje en la cognición

El lenguaje influye enormemente sobre la cognición, de modo que la estructura cognitiva que posee se refuerza a medida que el hombre hace uso de su facultad para conocer la realidad. A través del dominio del lenguaje el hombre se adentra al mundo para conocerlo, entenderlo y, en consecuencia, comprenderse a sí mismo en él. Más allá de la comprensión que el ser humano hace del mundo, la estructura cognitiva se dinamiza mediante el lenguaje, porque: por un lado el pensamiento se va configurando a modo de estructuras a causa del reforzamiento cognitivo evidente en la interacción del hombre con su entorno; por el otro, la dinámica del aprendizaje confirma el hecho de que estas estructuras se desacomodan y se vuelven a acomodar para equilibrar el conocimiento nuevo adaptado a lo que ya se tenía en el cerebro, tal como lo exponía Piaget (1981). El lenguaje hace posible que la configuración al interior del cerebro sea adecuada manteniendo el interés por seguir adquiriendo nuevos conocimientos, entonces es plausible afirmar:

El lenguaje [...], es el fundamento que sirve de referencia a cualquier acción humana. Si aprender a hablar es uno de los procesos más complejos, implica, asimismo, aprender a comportarse como seres humanos; y estos es lo que hace el niño al momento de nacer cuando emite sus lloros característicos; se trata de un primer contacto físico con el mundo; [...]

y por ende se orienta hacia la comunicación con los demás: hambre, dolor, y rabia es lo que, primordialmente, comunica el niño con sus be-
rrinches [...]. En efecto, poco a poco va habituándose a unas actitudes y
formas de pensar (Guerrero Jiménez, 2013, p. 398).

La configuración a nivel cognitivo se halla circunscrita a una expli-
cación detallada de lo que sucede a nivel cognitivo en el desarrollo pre-
lingüístico. En este período hay *estadios del desarrollo vocal* que es necesario
considerar para una interpretación práctica de la incidencia que adopta
el lenguaje en el cerebro. Existe un “amplio conjunto de sistemas a nivel
neuronal en ambos hemisferios, los cuales proyectan las interacciones no
lingüísticas entre el entorno y el cuerpo” (Damasio & Damasio, 1992, p.
62), éstas a su vez se encuentran mediadas por los sentidos y el sistema
motor. En el siguiente cuadro se expresan los estadios del desarrollo vocal:

Tabla 1
Estadio del desarrollo vocal

Estadio	Edad	Comportamiento Vocal
1	0-8 semanas	Sonidos vegetativos, reflejos, llanto y agitación.
2	8-20	Arrullos y risas. Sonidos producidos en la parte posterior de la boca. Disminuye la frecuencia del llanto. Mayor control de los sonidos producidos.
3	16-30	Juego vocal y comportamiento lingüístico exploratorio. Sonidos consonánticos realizados hacia la parte anterior de la boca. Creciente control sobre los mecanismos del habla. Inicio de la secuenciación y resecuenciación de sonidos.
4	25-50	Balbuceo reduplicado (producción de sílabas consonante-vocal en las que la consonante es la misma que en cada sílaba). Ritualizado y estereotipado. Vocalización más probable en la interacción con un adulto que en el juego con un objeto.
5	9-18 meses	Balbuceo no reduplicado, variado. Mayor control sobre el acento y entonación. Superposición con la producción de las primeras palabras.

Fuente: J. Molina et al., en Rachel Stark (1980, pp. 73-90).

Elaboración: Jonathan A. Vivas Herrera

Como se observa en el cuadro, estos estadios permiten entender
que el lenguaje es progresivo, se va volviendo más complejo a medida
que el ser humano interactúa con la realidad enriquecida la cual aporta
elementos que se traducen en conocimiento. El rol principal del lenguaje
es la comunicación y esta se hace con una intención o función específica
determinada: ya sea para persuadir, ordenar, informar, conmover... no

importa cuál sea la intención a la hora de comunicarse, siempre se harán destacables uno o varios elementos de la propia comunicación.

El desarrollo evolutivo demuestra que “sin el lenguaje o algún equivalente pre-lingüístico, nuestro conocimiento del medio se limita a lo que nos muestran los sentidos [...]; pero con la ayuda del lenguaje, podemos saber lo que otros pueden relatarnos” (Russell, 1983, p. 71), logrando pasar de la realidad al pensamiento. Esto no puede ocasionar un reduccionismo donde se considere más importante la razón, lo que sería un grave error; lo apropiado es aceptar que tanto el lenguaje como la cognición se corresponden para efectuar la comprensión del mundo externo mediante símbolos que permanecen en un tiempo y espacio específicos (Russell, 1983, p. 72).

Frente a estas reflexiones cabría cuestionarse sobre lo que sucede específicamente a nivel cognitivo en relación al lenguaje (Sanmartín, 2013, p.83). Si bien, el lenguaje puede ser estudiado desde diferentes perspectivas, ya sea antropológica, psicológica, filosófica, social, entre otras, aquello no ofrecería una amplia concepción de lo que interesa para la cognición. En la base de esta idea se halla el concepto de ‘proceso mental’² y según su definición es:

El conjunto de operaciones que aplicadas sobre un estado mental inicial, sirve de entrada o *input*, da lugar a un estado mental diferente de salida o *output*. En la comprensión del lenguaje, el *input* serán los estímulos del lenguaje (oral o escrito), y el estado final de *output* será la construcción de una representación mental del significado. En la producción lingüística, el *input* será la concepción de un significado que se desea transmitir, mientras que el estado de salida final se compone de la ejecución de una secuencia de movimientos articulatorios y manuales (Muñoz Marrón & Periañez Morales, 2013, p. 102).

A partir de este planteamiento se corrobora que suceden dos momentos en la cognición a partir del procesamiento mental. En primer lugar aparece la comprensión del lenguaje y segundo, la producción lingüística. Podría decirse que todos aquellos estímulos, tanto orales como escritos, influyen directamente en la cognición, en donde se da lugar a las representaciones mentales como resultado de dichos estímulos. La producción lingüística inmediatamente involucra la elaboración de significados y esto se da en la cognición, luego desde allí el cerebro envía señales en respuesta para dar salida a lo que se desea transmitir.

El lenguaje implica un proceso de comunicación constante, y para ello, cada acto de comunicar exige conocer las funciones que tiene dicho lenguaje, ya que estas pueden ofrecer un espectro específico sobre la comprensión del lenguaje y producción lingüística relacionadas con

la cognición, asumiendo que en unas puede darse un grado de exigencia más elevado que en otras y este proceso dependería del cerebro, luego:

Cada hablante se entiende dentro de una colectividad; sin embargo la forma de comunicarse no es la misma para todos. Tanto las características como la finalidad que se establecen mediante el lenguaje son diversas, [...] como veremos a continuación:

Función expresiva o emotiva: Radica en la necesidad que el hablante tiene de expresar sus emociones, sensaciones, estados físicos.

Función conativa o apelativa: Consiste en la actitud del hablante para incitar o influir a otro para que haga algo.

Función representativa, denotativa, referencial o simbólica: Es la más usual de todas las funciones, pues se trata de la elaboración del pensamiento.

Función metalingüística: Hace referencia exclusiva al propio código o lenguaje.

Función fática o de contacto: Se da cuando el hablante mantiene un contacto acústico de proximidad afectiva o agradable con el receptor oyente.

Función estética o poética: Aquí se da una voluntad de estilo determinada, donde la creatividad es importante, alterando el lenguaje cotidiano para provocar un efecto en la forma (Guerrero Jiménez, 2013, pp. 371-374).

Si se habla de las funciones del lenguaje³, de igual manera se debe considerar el factor dominante que conlleva cada función. Este factor hace posible la descomposición de las percepciones para que se traduzca a conocimiento, una vez que ha entrado al cerebro; luego se sabe que la salida implica otro proceso de discriminación de los datos, antes de emitir juicios. Los sentidos juegan un papel sobresaliente para la discriminación perceptiva, ya que permiten el traslado de la información al cerebro para que se vuelva conocimiento que será útil, mostrando así la participación de la memoria en la objetivación de los saberes.

El funcionamiento conjunto del lenguaje y la cognición no es algo novedoso, ya que a simple vista se comprueba que el lenguaje es indispensable para seguir alcanzando niveles de conocimientos más complejos (Bruner, 1963, p. 27). Cada persona se desenvuelve en un contexto distinto y a nivel cognitivo su forma de pensar también varía de acuerdo al entorno, es así que el desarrollo evolutivo supone una estructuración cognitiva distinta para cada ser humano y;

En la mayoría de personas con una preferencia manual derecha, el hemisferio izquierdo parece fundamental para la comprensión y producción del lenguaje oral y escrito. Pero en lo que concierne al procesamiento de la información emocional, es el hemisferio derecho que podría ser crítico para procesar el contenido emocional del habla (la prosodia) (Redolar Ripoll et al., 2013, p. 116).

En esta idea se puede hacer un acercamiento a las funciones del lenguaje en relación a la cognición; a modo de ejemplo se pensaría que el procesamiento de la información emocional desde el hemisferio derecho haría posible la comprensión de la ‘función estética o poética’, así como también la ‘función representativa, denotativa, referencial o simbólica’ quedaría enmarcada en el hemisferio izquierdo. No sería conveniente parcializar las áreas cerebrales porque ocasionaría limitaciones en la comprensión del cerebro, sin embargo, es necesario destacar la riqueza de investigaciones recientes (Redolar Ripoll et al., 2013, p. 114).

Se presenta una disyuntiva al momento de saber si es más importante el lenguaje o la cognición, aunque este haya sido un tema de reflexión para diversos psicólogos del lenguaje (Muñoz Marrón & Periañez Morales, 2013, p. 97), entre otros, es Vigotsky quien aclara este problema al afirmar que “el pensamiento no se expresa simplemente en palabras, sino que existe a través de ellas” (Vila, 1985, p. 24), desde donde se subraya la actividad conjunta del lenguaje y la cognición para mejorar las destrezas y habilidades cognitivas, donde el fin último es la adquisición de conocimientos. A partir de esta defensa es factible analizar el comportamiento cerebral de acuerdo a las funciones cerebrales fijando la atención al tipo de comunicación que se establece entre individuos y quizás, comprobar la activación de áreas específicas en el cerebro; experimentación que será resuelta en el siguiente subtema.

En esta parte es meritorio especificar la vinculación entre el lenguaje y la cognición, para ello se intenta asir el procesamiento del hemisferio izquierdo con en el hemisferio derecho (Redolar Ripoll et al., 2013, p.116), comprensión que haga posible demostrar el trabajo del cerebro en paralelo y como un todo. Estas ideas proveen una contribución interesante que posteriormente será invalidada (con motivo de falsación), y no por ello carece de importancia, en la cual se observa que en el hemisferio izquierdo existe un menor número de sistemas neuronales por lo que aquí “se representan los fonemas y las reglas sintácticas para combinar las palabras” (Damasio & Damasio, 1992, p. 62), si los estímulos provienen del exterior, interviene el hemisferio derecho, y se realiza un procesamiento inicial de las señales del lenguaje auditivo o visual, como se observa en la tabla 2 del período lingüístico:

La evolución del lenguaje en el hemisferio derecho, aunque conserva sus habilidades fonéticas y semánticas, muestra déficit sintácticos que son más evidentes cuando el significado es transmitido mediante diversidad sintáctica, por ejemplo, repitiendo oraciones permutadas estilísticamente y determinando las consecuencias de las mismas (Dennis & Whitaker, 1976). Estos resultados sugieren que aunque el hemisferio

derecho es capaz de mantener el lenguaje, su uso no alcanza un estado completamente normal (Wilson & Keil, 2002, p. 485).

Tabla 2
Desarrollo en la etapa lingüística

Edad	Etapas lingüísticas	Etapas fonológicas
2-4 años	Etapa telegráfica. El niño empieza a usar combinaciones de palabras. Esto va en aumento hasta que entre los 3 y 4 años la mayoría de rases se asemejan a frases simples bien construidas.	Fonología de morfemas simples. Expansión del repertorio de sonidos del habla. Procesos fonológicos que determinan las producciones incorrectas hasta los 4 años aproximadamente, momento en el que la mayoría de palabras de estructura morfológica simple son correctas.
4-7 años	Primeras frases complejas. Uso de complementos del verbo y algunas frases de relativo. Sin embargo, estas estructuras complejas son el resultado de una mera yuxtaposición.	Culminación del repertorio fonético. Adquisición de los sonidos problemáticos a nivel productivo a los 7 años. Producciones correctas de palabras simples. Empieza el uso de palabras más largas.

Fuente: J. Molina et al. (2006, p. 7)

Elaboración: Jonathan A. Vivas Herrera

Es curioso observar el desarrollo cognitivo de la mano del proceso lingüístico porque, las reflexiones que surgen de esta acción, hacen posible la comprensión del procesamiento de la información desde temprana edad. El lenguaje requiere de estímulos que son percibidos de su medio inmediato, contexto; se transfieren al cerebro como información que debe ser depurada quedando aquello que será utilizado nuevamente, de este modo “las tendencias universales del lenguaje tienen su origen en nuestra forma de ser, y esto tiene que ser así porque el lenguaje es una capacidad cognitiva: la capacidad en virtud de la cual decimos que ‘conocemos’ nuestra lengua materna” (Wilson & Keil, 2002, pp. 90-91).

La defensa del lenguaje en relación a la cognición se demuestra en la praxis, esto podría demostrarse en el campo específico de la educación, lugar propicio donde se observa el desenvolvimiento, aplicación de lo que hasta ahora se ha expuesto. La educación formal e informal implican una preparación del individuo para seguirse desarrollando, hay conjuntos de saberes que aporta la experiencia como también la educación institucionalizada, por ello es que en el siguiente subtema se hará énfasis en la cabida, del lenguaje y la cognición, en el ámbito educativo.

Lenguaje, cognición y educación

Recientemente se hizo una aplicación de un test –*Un bate y una pelota de baseball cuestan 1,10 dólares en conjunto. El bate cuesta un dólar más que la pelota. ¿Cuánto cuesta la pelota?*⁴ (Frederick, 2005, p. 26)– presentado por Frederick (2005), quien dejó entrever que los sucesos a nivel cognitivo son impresionantes y varían de persona a persona cada vez que van a realizar determinada acción, haciendo énfasis en la toma de decisiones. Este test se aplicó a un grupo de estudiantes de la Universidad de Harvard y el 83% de los estudiantes no aprobó; resultados que indican lo siguiente:

Muchas investigaciones han enfatizado la distinción entre dos tipos de procesos cognitivos: esos ejecutados rápidamente con pequeñas deliberaciones conscientes y aquellos que son más lentos y más reflexivos (Epstein, 1994); (Sloman, 1996); (Chaiken & Trope, 1999); (Kahneman & Frederick, 2002). Stanovich & West (2000) los llamaron “Sistema 1” y Sistema 2” procesos, respectivamente. En el Sistema 1 los procesos ocurren espontáneamente y no requieren o consumen mucha atención [...]. El proceso del Sistema 2 requiere operaciones mentales con mayor esfuerzo, motivación, concentración, y la ejecución de reglas de aprendizaje⁵ (Frederick, 2005, p. 26).

El lenguaje cumple un rol fundamental en la toma de decisiones, pero a nivel cognitivo se activan diferentes áreas que hacen posible visualizar el panorama de la realidad sin tener que acudir a ella. Según lo que manifiesta Frederick (2005), hay dos procesos: para el primero no existe un nivel de reflexión profunda por lo que se puede dar respuestas inmediatas, como por ejemplo la reacción que presenta el cuerpo al fuego donde se tiene conocimiento de que acercarse al fuego tiene como efecto quemarse; en el segundo caso hay mayor exigencia cerebral por lo que implica, posiblemente, un trabajo más elaborado desde distintas áreas cerebrales que hace posible la reflexión y la capacidad de dar una adecuada respuesta frente a situaciones específicas, ya sea a nivel material o formal.

El soporte que el lenguaje da a la cognición es indispensable, a su vez que desde la cognición se comprende la intervención del lenguaje en el cerebro, desde donde se entiende que:

El significado del lenguaje está representado en regiones de la corteza cerebral colectivamente conocida como el ‘sistema semántico’, sin embargo, una pequeña parte del sistema semántico ha sido mapeado comprehensivamente, y la selectividad semántica de más regiones es desconocida. Aquí se hace un mapa de selectividad semántica a través de la corteza utilizando el modelado voxel⁶-wise (*medida de voxel*) de los datos de resonancia magnética funcional (fMRI) [...]. Se demuestra que el sistema semántico está organizado en intrincados patrones que

parecen ser consistentes a través de los individuos. A continuación, se utilizó un novedoso modelo generativo para crear un detallado atlas semántico⁷ (Huth et al., 2016, p. 453).

Estas investigaciones revelaron que el cerebro se configura, desde el lenguaje, como un atlas donde los términos con similitudes en su significado (*relación significado-significante*), activan inmediatamente las mismas áreas cerebrales. Aunque el estudio se realizó en personas de un mismo contexto, se determinó que el funcionamiento del cerebro es similar entre distintos individuos. Estos mismos resultados provocaron el rechazo a la muy conocida idea de que el lenguaje es cosa sólo del hemisferio izquierdo. Si el lenguaje es una facultad propia del ser humano, entonces es la más elevada para el procesamiento de información donde la corteza cerebral juega un papel importante porque es la estructura más importante, reciente y compleja del cerebro. El sistema semántico que mencionan Huth et al. (2016) está encargado del análisis de los significados de todo aquello que se escucha, lee y piensa.

El escenario actual donde se desenvuelve el individuo exige más preparación, no sólo para el estudiante sino también para los docentes, desde donde cabría plantearse la pregunta ¿cómo es afectada la educación a partir de la relación entre el lenguaje y la cognición?; la mejor respuesta que da solución a esta interrogante es que toda la educación se erige bajo estos dos elementos porque las experiencias propias del ser humano se traducen por el lenguaje a conocimientos. La educación formal ayuda a organizar cognitivamente los contenidos (ideas, pensamientos, conceptos, etc.) que se aprenden. El objetivo es equilibrar el constante desajuste cognitivo que se da en el cerebro cuando se aprenden nuevas cosas (Piaget, 1981, p. 48).

Desde la educación formal se defiende las operaciones mentales de mayor complejidad (Frederick, 2005, p. 26) luego, lo que atañe al “procesamiento, la planificación, construcción y articulación de una oración requiere una considerable cantidad de trabajo cognitivo” (Wilson & Keil, 2002, p. 108), desde ahí es un hecho que la enseñanza que recibe un individuo se orienta al fortalecimiento de sus capacidades cognitivas para que pueda responder a situaciones que requieren mucho más esfuerzo de pensamiento que otras. El lenguaje sigue siendo imprescindible para la cognición porque hace posible el mejoramiento de las destrezas del ser humano, quien será consciente de sus aptitudes, es decir, para dar razón de lo que conoce en virtud de la defensa que haga del conocimiento que posee. Saber dar respuesta de lo que conoce.

Brevemente se ha comentado que el ser humano cuando aprende presenta, a nivel cognitivo, procedimientos específicos para la discrimi-

nación de la información, esto es lo que sucede cuando la percepción provee al cerebro datos que aportan los sentidos y, que a su vez, pasan por un filtro donde se estructuran datos de manera fija y forman el conocimiento; se sugiere revisar el trabajo de Rosenthal et al. (2016), donde se ejemplifica con fuertes argumentos que:

La corteza visual primaria del ser humano (V1) durante mucho tiempo ha estado asociada con el aprendizaje para la discriminación visual sencilla de bajo nivel y se considera clásicamente fuera de los sistemas neuronales que apoyan los altos niveles cognitivos del comportamiento en contextos que difieren de las condiciones originales de aprendizaje, tales como la memoria de reconocimiento⁸ (Rosenthal et al., 2016, p. 834).

Similar a lo que se ha tratado, los niveles alto y bajo corresponden a las operaciones fuertes y débiles, eso significa que en la discriminación de la información también hay procesos que requieren un trabajo más acuciado y otros que no, por lo tanto cabría pensar en las formas en que aprenden los seres humanos, ya que genéticamente también se deben considerar condiciones que determine un mejor desenvolvimiento de unos individuos respecto de otros. Por ejemplo: ¿cómo se explica que de un grupo de niños pertenecientes a un mismo contexto: algunos tengan mayor desenvolvimiento en cálculos matemáticos y los otros un mejor desempeño para la comprensión lectora?, en situaciones donde se plantean este tipo de interrogantes es cuando se debe remitir a estudios sobre el cerebro para tener una idea clara de cómo aprenden los niños tomando en cuenta la variabilidad cognitiva.

Para que se dé un óptimo desarrollo cognitivo es importante “haber aceptado que un alumno puede adquirir interés por una actividad adquiriendo una capacidad relacionada con ella. No es necesario que el interés aparezca primero” (Passmore, 1983, p. 53); cuando se habla de capacidad ésta tiene dos sentidos, abierta y cerrada. En el primer caso se define como la posibilidad de que un individuo desarrolle sus capacidades mediante la experticia desde donde la propia motivación y voluntad lo han llevado a adquirir determinado conocimiento; en el segundo caso, está la capacidad de aprender un conocimiento específico como las operaciones algebraicas, éstas corresponde a la capacidad cerrada porque devienen posteriores al interés –no se aplica a todos los casos de estudiantes– de manera que la motivación por aprender algo muestra un papel importante para la estructuración cognitiva, así como también para realizar operaciones simples o complejas.

En definitiva, lo que deviene en la educación desde esta dualidad es necesario porque así se puede saber y comprender las diferentes formas en que aprende un individuo en relación a otro. Dos cerebros no piensan

igual, incluso si se ha nacido el mismo día –sea el caso de gemelos– o pertenecen a un mismo contexto, dominan una misma lengua, entre otras. Los aportes que aquí se han presentado sólo son una parte de lo que se sigue resolviendo acerca del misterio que encierra el funcionamiento del cerebro. Por ahora se han presentado diversas reflexiones sobre el papel fundamental que cumple el lenguaje en la cognición y su influencia en la educación, de allí deriva el interés por seguir conociendo lo que sucede en el cerebro porque de estos aportes depende que la educación cumpla con su objetivo de humanización holística.

A modo de conclusión

82



Lo que se conoce sobre el lenguaje es esencial para interpretar los procesos cognitivos y seguir abriéndose campo en la reflexión sobre el desarrollo evolutivo del ser humano. Cada época exige un aprendizaje y enseñanza distintos, el medio condiciona la apertura del individuo hacia saberes más complejos. El lenguaje es indispensable para el conocimiento, así como también para entender qué sucede en el cerebro cuando la realidad se traduce a lenguaje y pasa a formar parte de la cognición.

Aunque las neurociencias realicen aportes significativos para vislumbrar el funcionamiento del cerebro no puede invalidarse las aportaciones que anteceden a esta nueva disciplina. Los psicolingüistas tuvieron presente aportes de lingüistas como Chomsky, Saussure, entre otros, así como también de psicólogos, por nombrar algunos: Piaget, Ausubel, etc., de donde recogen evidencias significativas para el estudio del cerebro y la intervención del lenguaje en la conformación de la estructura cognitiva.

La percepción es fundamental para el lenguaje, ya que lo percibido es información que se traslada del lenguaje típico al lenguaje formal en donde los conceptos se van fijando en la estructura cognitiva. El refuerzo de los aprendizajes sólo puede ayudar a una cosa, a fortalecer los conocimientos que se posee para validarlos en la medida que se puede acceder a la mente y producir cosas nuevas, aquí se tiene en cuenta la capacidad de cada sujeto para dar razón de lo que conoce.

El lenguaje no puede considerarse como algo aislado de la cognición. Cuando se hace el planteamiento de un nivel del lenguaje también hay que referirse la afectación cerebral que comporta el análisis de ese nivel lingüístico, es decir, hay un sistema sintáctico que hace posible la comprensión del lenguaje al interior del funcionamiento cerebral como un atlas, sin embargo, es necesario seguir investigando para descubrir cosas que ayuden a ampliar el bagaje de conocimientos respecto a la actividad cerebral conjuntamente con la incidencia que tiene el lenguaje para el cerebro.

Los niveles y las funciones del lenguaje esbozan un marco de referencia de cómo podría actuar uno y otro individuo frente a determinadas circunstancias. Desde la educación algunos pueden tener operaciones mentales mucho más complejas que otros, todo depende de la configuración cerebral. Todos los seres humanos poseen ambos sistemas –obviando lesiones cerebrales– en los que se evidencia operaciones con poco esfuerzo y con mucho esfuerzo.

La aplicación de este conocimiento sobre el rol que cumple el lenguaje para la cognición se vislumbra a la luz de la educación. Si se considera al ser humano un ser social entonces se entiende que es para la comunicación, que requiere del lenguaje para seguir aprendiendo de manera formal e informal; debe ser consciente de que necesita fortalecer su estructura cognitiva, cosa que no sucede por arte de magia sino que implica un proceso de aprendizaje que dura toda la vida. El refuerzo cognitivo es vital para el conocimiento.



Notas

- 1 Estos enfoques explican el procesamiento del lenguaje a través de redes neuronales donde el cerebro es visto como una gran máquina capaz de sintetizar todas las áreas cerebrales para un correcto funcionamiento de la cognición, enfocándose así en conocimientos específicos.
- 2 Se entiende como un conjunto de operaciones encargadas de gestionar aquellos conocimientos de distinta naturaleza; así se acepta que todo cuanto sucede dentro del cerebro de una persona cuando realiza una tarea específica se entiende como proceso mental.
- 3 Se podría definir las funciones del lenguaje como los diferentes objetivos, propósitos y servicios que se le da al lenguaje al momento de comunicarse. Para un conocimiento más preciso sobre este tema, revisar: <http://www.portaleducativo.net/pais/es/quinto-basico/540/Funciones-del-lenguaje>.
- 4 A bat and a ball cost \$1.10. The bat costs \$1.00 more than the ball.
- 5 Many researchers have emphasized the distinction between two types of cognitive processes: those executed quickly with little conscious deliberation and those that are slower and more reflective (Epstein, 1994; Sloman, 1996; Chaiken and Trope, 1999; Kahneman and Frederick, 2002). Stanovich and West (2000) called these “System 1” and “System 2” processes, respectively. System 1 processes occur spontaneously and do not require or consume much attention. Recognizing that the face of the person entering the classroom belongs to your math teacher involves System 1 processes –it occurs instantly and effortlessly and is unaffected by intellect, alertness, motivation or the difficulty of the math problem being attempted at the time. Conversely, finding $\sqrt{19163}$ to two decimal places without a calculator involves System 2 processes– mental operations requiring effort, motivation, concentration, and the execution of learned rules.
- 6 El vóxel –volumetric pixel– es una palabra que se usa en neurociencia para designar a la unidad cúbica que compone un objeto tridimensional. Es así que se pueden observar áreas del cerebro que a simple vista no se pueden ver y de esta manera se estudian áreas específicas desde su unidad más compleja.

- 7 The meaning of language is represented in regions of the cerebral cortex collectively known as the 'semantic system'. However, little of the semantic system has been mapped comprehensively, and the semantic selectivity of most regions is unknown. Here we systematically map semantic selectivity across the cortex using voxel-wise modelling of functional MRI (fMRI) data collected while subjects listened to hours of narrative stories. We show that the semantic system is organized into intricate patterns that seem to be consistent across individuals. We then use a novel generative model to create a detailed semantic atlas. Our results suggest that most areas within the semantic system represent information about specific semantic domains, or groups of related concepts, and our atlas shows which domains are represented in each area. This study demonstrates that data-driven methods—commonplace in studies of human neuroanatomy and functional connectivity—provide a powerful and efficient means for mapping functional representations in the brain.
- 8 Human primary visual cortex (V1) has long been associated with learning simple low-level visual discriminations [1] and is classically considered outside of neural systems that support high-level cognitive behavior in contexts that differ from the original conditions of learning, such as recognition memory [2, 3].

Bibliografía

ÁLVAREZ GONZÁLEZ, Albert

2006 *La variación lingüística y el léxico: Conceptos fundamentales y problemas metodológicos*. Sonora: Universidad de Sonora.

BRUNER, Jerome

1963 *El proceso de la educación*. México D.F.: UTEHA.

CHAIKEN, Shelly, & TROPE, Yaacov

1999 *Dual-Process Theories in Social Psychology*. New York: Guilford Press.

CHOMSKY, Noam

1974 *Estructuras Sintácticas*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.

1977 *¿Chomsky o Skinner?* Barcelona: Fontanella S.A.

DAMASIO, Antonio, & DAMASIO, Hanna

1992 Cerebro y Lenguaje. *Investigación y Ciencia*, 194, 59-66.

DENNIS, Maureen, & WHITAKER, Harry A.

1976 Language acquisition following hemidecortication: Linguistic superiority of the left over the right hemisphere. *Brain and Language*, III, 403-433.

EPSTEIN, Seymour

1994 Integration of Cognitive and Psychodynamic Unconscious. *American Psychologist*, XLIX(8), 709-724.

FODOR, Jerry

2000 *La mente no funciona así: Alcance y límites de la psicología computacional*. Madrid: Siglo XXI de España Editores.

GUERRERO JIMÉNEZ, Galo

2013 *Expresión oral y escrita*. Loja: EDILOJA Cía. Ltda.

HUTH, Alexander, DE HEER, Wendy, GRIFFITHS, Thomas, THEUNISSEN, Frédéric, & GALLANT, Jack

2016 Natural speech reveals the semantic maps that tile human cerebral cortex. *Nature*, DXXXII, 453-458. doi:doi:10.1038/nature17637

HUTH, Alexander, NISHIMOTO, Shinji, VU, An, & GALLANT, Jack

2012 A continuous semantic space describes the representation of thousands of objects and action categories across the human brain. *Neuron*, 76, 1210-1224.

- KAHNEMAN, Daniel, & FREDERICK, Shane
 2002 Representativeness Revisited: Attribute Substitution in Intuitive Judgment. En: T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman, *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment* (pp. 49-81). New York: Cambridge University Press.
- KRISTEVA, Julia
 1988 *El lenguaje, ese desconocido: Introducción a la lingüística*. Madrid: Fundamentos.
- MOLINA, José et al.
 2006 Desarrollo del Lenguaje. *Centre Londres* 94, 11-22.
- MUÑOZ MARRÓN, Elena, & PERIÁÑEZ MORALES, José Antonio
 2013 *Fundamentos del aprendizaje y del lenguaje*. Barcelona: UOC.
- PASSMORE, John
 1983 *Filosofía de la Enseñanza*. México: Fondo de Cultura Económica.
- PIAGET, Jean
 1981 *Monografías de infancia y aprendizaje*. Madrid: Alianza.
- REDOLAR RIPOLL, Diego, BLÁZQUEZ ALISENTE, Juan Luis, GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, Begoña, MUÑOZ MARRÓN, Elena, PERIÁÑEZ, José Antonio, VIEJO SOBERA, Raquel, & JODAR VICENTE, Mercè.
 2013 *Neuropsicología*. Barcelona: UOC.
- ROSENTHAL, Clive, ANDREWS, Samantha, ANTONIADES, Chrystalina, KENNARD, Christopher, & SOTO, David
 2016 Learning and Recognition of a Non-conscious Sequence of Events in Human Primary Visual Cortex. *Current Biology*, XXVI, 834-841, marzo.
- RUSSELL, Bertrand
 1983 *El conocimiento humano*. Barcelona: Orbis, S.A.
- SANMARTÍN, Rómulo
 2013 El Método de la Cognición Incorporada. En: *Revista Sophia: Colección de Filosofía de la Educación*. N° 14. Quito: Editorial Universitaria Abya-Yala.
- SAUSSURE, Ferdinand de
 1973 *Curso de Lingüística General*. Buenos Aires: Losada.
- SLOMAN, Steven A.
 1996 The Empirical Case for Two Systems of Reasoning. *Psychological Bulletin*, CXIX(1), 3-22.
- TURING, Alan
 1950 Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59, 433-460.
- VIADER, Manuel, & ARNAU, Jaume
 1993 De la máquina de Turing a la máquina de Boltzmann: dinámica interactiva y fenómenos globales en redes conexionistas. *Anuario de Psicología*, 56, 27-47.
- VILA, Ignasi
 1985 Lenguaje, pensamiento y cultura. *Anuario de Psicología*, XXXIII(2), 17-28.
- VIVAS HERRERA, Jonathan
 2014 *Caracterización psico-pedagógica a partir de la Gramática Generativa de Chomsky* (Tesis de grado). Quito: UPS.
- WILSON, Robert A., & KEIL, Frank C.
 2002 *Enciclopedia MIT de Ciencias Cognitivas*. Madrid: Síntesis.

Fecha de recepción del documento: 5 de marzo de 2016

Fecha de aprobación del documento: 5 de mayo de 2016